

УДК 630.6:630.181.29:581.5(476.2)

**И. В. Ермонина**

Институт леса Национальной академии наук Беларуси

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ  
НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

На основании предложенной стратегии устойчивого развития лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории разработана «Методика оценки функционирования лесохозяйственных учреждений на территории радиоактивного загрязнения», которая включает разделы: введение, область применения, нормативные ссылки, термины и определения, общие положения, оценка функционирования лесохозяйственных учреждений на территории радиоактивного загрязнения (экологическая, экономическая и социальная оценка), приложения и библиографию. Она используется с целью выбора более рациональных методов и путей повышения эффективности ведения лесного хозяйства на основании комплексной оценки лесного фонда, лесопользования, потерь лесных ресурсов, доз облучения, экономического и социального развития лесхозов на территории радиоактивного загрязнения.

Методика предназначена для главных лесничих, специалистов планово-экономических и лесохозяйственных отделов, структурных подразделений службы радиационного контроля лесохозяйственных учреждений и ГПЛХО. Она применяется в лесхозах с территориями лесного фонда, отнесенными к зонам последующего и первоочередного отселения с плотностью загрязнения почв цезием-137 15 Ки/км<sup>2</sup> и более, а также в лесхозах с меньшей плотностью загрязнения, в которых в течение последних трех лет установлено превышение допустимых уровней содержания цезия-137 в древесине и продукции из нее.

Разработанная методика апробирована на отчетных и статистических материалах ГОЛХУ «Буда-Кошелевский опытный лесхоз», ГСЛХУ «Ветковский спецлесхоз» и ГСЛХУ «Наровлянский спецлесхоз» Гомельской области.

**Ключевые слова:** лесное хозяйство, лесохозяйственное учреждение, устойчивое развитие, комплексная оценка, территория, радиоактивное загрязнение, методика.

**I. V. Yermonina**

Institute of Forestry of the National Academy of Sciences of Belarus

**METHODICAL APPROACH TO THE ASSESSMENT  
OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SILVICULTURAL  
ESTABLISHMENTS ON THE TERRITORY OF RADIOACTIVE POLLUTION**

On the basis of the offered strategy of the sustainable development of forestry on the territory polluted by radionuclides “The technique of assessment of silvicultural establishments functioning on the territory of radioactive pollution” has been developed. It includes sections: introduction, scope of application, standard references, terms and definitions, general provisions, assessment of functioning of silvicultural establishments on the territory of radioactive pollution (ecological, economic and social assessment), appendices and bibliography. It is used for the purpose of choice of more rational methods and ways of increase of maintaining forestry efficiency on the basis of complex assessment of the forest fund, forest exploitation, losses of forest resources, doses of radiation, economic and social development of forestries on the territory of radioactive pollution.

The technique is for the chief forest wardens, specialists of economical and silvicultural departments, structural divisions of service of radiation control of silvicultural establishments and GPLHO. It is applied in forestries with the territories of the forest fund, which belong to zones of the subsequent and prime resettlement with a density of pollution of soils with caesium-137 of 15 Ci/sq.km and more as well as in forestries with a smaller density of pollution in which within the last three years excess of admissible levels of content of caesium-137 in wood and its production has been found.

The developed technique is approved on reporting and statistical materials of GOLHU “Buda-Koshelevo experimental forestry”, GSLHU “Vetka special forestry” and GSLHU “Narovlya special forestry” of Gomel region.

**Key words:** forestry, silvicultural establishment, sustainable development, complex assessment, territory, radioactive pollution, technique.

**Введение.** Лесное хозяйство — отрасль национальной экономики, которая пострадала от аварии на ЧАЭС. Сложность работы лесхозов на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению, связана с постоянно действующим радиационным фактором, ограниченностью «чистых» лесных ресурсов, переходом на финансовую самостоятельность, кадровыми и другими проблемами.

Радиационная обстановка в лесах изменяется крайне медленно, т. к. снижение плотности загрязнения лесных почв цезием-137 осуществляется за счет радиоактивного распада. В соответствии с требованиями законодательства в республике должно быть обеспечено производство нормативно чистой продукции, что требует эффективной работы службы радиационного контроля отрасли и самих лесохозяйственных учреждений.

Вопросы устойчивого развития лесохозяйственных учреждений в настоящее время актуальны и для лесхозов, расположенных на территории радиоактивного загрязнения. Учитывая необходимость повышения эффективности работы лесохозяйственных организаций и качества жизни работников лесхозов на территории радиоактивного загрязнения, вопрос выбора методического подхода к оценке устойчивого развития этих лесхозов актуален.

Объект исследования — социально-экономические отношения, возникающие в процессе функционирования лесохозяйственных учреждений на территории радиоактивного загрязнения.

**Основная часть.** В основу методического подхода к оценке устойчивого развития лесохозяйственных учреждений на территории радиоактивного загрязнения положена стратегия устойчивого развития лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории, которая опирается на концептуальную модель, представляющую собой организационную взаимосвязь экологической, экономической и социальной сфер функционирования лесхозов в условиях постоянно действующего радиационного фактора [1]. Реализация стратегии базируется на развитии финансовой самостоятельности лесхозов, усилении социальной защиты работников лесного хозяйства при условии получения нормативно чистой лесной продукции и минимизации коллективной дозы облучения, что создаст предпосылки для роста качества жизни в зоне радиоактивного загрязнения. Описанный ниже методический подход был реализован в утвержденной НАН Беларуси «Методике оценки функционирования лесохозяйственных учреждений на территории радиоактивного загрязнения».

Оценка функционирования лесхозов (экологическая, экономическая и социальная) осуществляется на основании оценочных показате-

лей, сгруппированных по специальным блокам: лесной фонд, лесопользование, потери лесных ресурсов, дозы облучения, экономическое и социальное развитие. Для контроля пороговых (нормативных) значений с фактически используются показатели радиационной, экономической и социальной безопасности. Достижение лесхозом устойчивого развития контролируется по всем показателям безопасности. Минимальный период для проведения оценки — не менее трех лет в пределах временного периода действия одного и того же Проекта организации и ведения лесного хозяйства лесхоза, для которого осуществляется оценка.

Функционирование лесхозов с *экологической* точки зрения должно быть направлено на обеспечение экологоориентированного и многоцелевого лесопользования и получение лесной продукции с содержанием цезия-137, не превышающим допустимых уровней в древесине, продукции из древесины и древесных материалов и прочей пищевой продукции лесного хозяйства (РДУ/ЛХ-2001), при условии соблюдения безопасных условий труда для работников лесного хозяйства согласно п. 10 Санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности при проведении работ в зонах радиоактивного загрязнения».

При экологической оценке используются оценочные показатели, сгруппированные по блокам: лесной фонд, лесопользование, потери лесных ресурсов, дозы облучения. При оценке лесного фонда лесхозов используется информация государственного учета лесов и Государственного лесного кадастра Республики Беларусь. Оцениваются следующие показатели лесного фонда (блок оценочных показателей «Лесной фонд»): общая площадь земель лесного фонда, площадь покрытых лесом земель; общий запас древесины и запасы спелых и перестойных насаждений лесного фонда, в том числе с плотностью загрязнения до 15 Ки/км<sup>2</sup> и от 15 до 40 Ки/км<sup>2</sup>. Основным показателем является площадь покрытых лесом земель (тыс. га).

При оценке лесопользования учитываются показатели (блок оценочных показателей «Лесопользование»): фактический и прогнозный объем заготовки древесины с 1 тыс. га покрытой лесом площади (ликвид), в том числе от рубок ухода за лесом; размер расчетной лесосеки по рубкам главного пользования лесом (ликвид) и процент его освоения. В качестве основных показателей выступают: фактический объем заготовки древесины, всего (ликвид на 1,0 тыс. га покрытых лесом земель) (м<sup>3</sup>) и фактический объем заготовки древесины от рубок ухода за лесом (ликвид на 1,0 тыс. га покрытых лесом земель) (м<sup>3</sup>).

Прогнозный объем заготовки древесины (ликвид на 1,0 тыс. га покрытых лесом земель), в том числе от рубок ухода за лесом, определяется на основании «Рекомендаций по оптимизации многоцелевого использования лесных ресурсов Беларуси» [2], которые позволяют установить оптимальный размер расчетной лесосеки по главному пользованию лесом на период до 100 лет и оптимальный ежегодный размер рубок ухода на период до 30 лет. Расчеты проводятся с помощью программных комплексов, на основании информации государственного учета лесов.

Эколого-экономическая оценка потерь лесных ресурсов на территории радиоактивного загрязнения включает в себя натуральную и стоимостную оценку ресурсов леса (древесных, недревесных, рекреационной функции леса), пользование которыми ограничено в связи с невозможностью получения нормативно чистой лесной продукции и утратой экологических полезностей леса, вследствие радиоактивного загрязнения земель лесного фонда. В основу проведения эколого-экономической оценки потерь лесных ресурсов положена методика определения экономического ущерба, нанесенного лесному хозяйству в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в части эколого-экономической оценки потерь материальных компонентов леса – лесных ресурсов на территории радиоактивного загрязнения. При этом, оцениваются потенциальные и реальные их потери (блок оценочных показателей «Потери лесных ресурсов») на основе эколого-экономической оценки лесных ресурсов лесхозов (в этом случае используются нормативы эколого-экономической стоимости лесных ресурсов, в основу которых положены натуральные показатели комплексной продуктивности земель лесного фонда [3] и таксы на лесные ресурсы), прогноза радиоактивного загрязнения земель лесного фонда и регламентации лесохозяйственной и иной деятельности в зонах радиоактивного загрязнения [4, приложение 1]. Для оценки среднегодовых реальных потерь древесных и недревесных ресурсов леса применяются коэффициенты годового использования. Коэффициент годового использования древесных ресурсов определяется по показателю освоения расчетной лесосеки по рубкам главного пользования лесом как отношение фактической лесосеки к расчетной. Для определения коэффициента годового использования недревесных ресурсов используется форма 13К «Сведения о недревесных ресурсах лесного фонда» Государственного лесного кадастра Республики Беларусь, по которой находится отношение фактической добычи недревесных

ресурсов к среднегодовым, возможным для добычи запасам этих ресурсов.

При оценке дозы внешнего облучения работников лесного хозяйства (блок оценочных показателей «Дозы облучения») по конкретному лесхозу используются данные ИДК работников лесного хозяйства. Организация труда в лесхозах должна вестись таким образом, чтобы среднегодовая эффективная доза внешнего облучения работников лесного хозяйства была минимальной и не превышала 1 мЗв.

Рассчитываются показатели *радиационной безопасности* лесхозов: среднегодовая эффективная доза внешнего облучения работников лесного хозяйства не должна превышать 1 мЗв; содержание радионуклидов в древесине, продукции из древесины и древесных материалов не должно превышать допустимые уровни по РДУ/ЛХ-2001. Для контроля используется среднее значение удельной активности цезия-137 в заготовленной древесине (лесоматериалах круглых прочих, топливе древесном) и удельный вес древесины с превышением допустимого уровня (в течение последних трех лет).

Функционирование лесхозов с *экономической* точки зрения должно быть направлено на достижение устойчивого развития лесхозов на основе рационального многоцелевого лесопользования, перехода лесхозов на финансовую самостоятельность с учетом радиоактивного загрязнения их территории. Оценка экономического развития лесхозов осуществляется по информации государственного учета лесов, статистической отчетности о результатах хозяйственной деятельности лесхозов, ведомственной отчетности с использованием показателей развития лесхозов [5]. Отдельные экономические показатели определяются в расчете на одну тысячу гектар покрытых лесом земель в разрезе каждого лесхоза, а стоимостные показатели пересчитываются в долларовой эквивалент по среднегодовому курсу Национального банка Республики Беларусь, рассчитываемому на основании официального курса белорусского рубля по отношению к доллару США на начало каждого месяца.

Оцениваемыми экономическими показателями (блок оценочных показателей «Экономическое развитие») являются: объем производства продукции в фактических ценах (долл. США), выручка от реализации продукции, работ, услуг (без налогов) на 1,0 тыс. га покрытых лесом земель (долл. США), собственные средства на 1,0 тыс. га покрытых лесом земель (долл. США), доля средств республиканского бюджета в общей сумме расходов (%), чистая прибыль на 1,0 тыс. га покрытых лесом земель (долл. США), рентабельность реализованной продукции, работ, услуг (%).

В качестве интегрального показателя уровня *экономической безопасности* лесхозов применяется показатель маржинальной склонности к ассигнованиям из бюджета ( $S_a$ ) в расчете на 1,0 тыс. га площади покрытых лесом земель с плотностью загрязнения до 15 Ки/км<sup>2</sup>:

$$S_a = \frac{\frac{\Delta A}{\Delta L}}{P},$$

где  $\Delta A$  – прирост ассигнований из бюджета (+,–) при увеличении размера собственных средств лесхоза, направленных на ведение лесного хозяйства по сравнению с предыдущим годом на  $\Delta L$ , руб.;  $\Delta L$  – прирост собственных средств лесхоза (+), направленных на ведение лесного хозяйства по сравнению с предыдущим годом, руб.;  $P$  – площадь покрытых лесом земель с плотностью загрязнения до 15 Ки/км<sup>2</sup>, тыс. га.

Показатель маржинальной склонности к ассигнованиям из бюджета позволяет определить, насколько экономика лесхоза зависит от бюджетных ассигнований. При этом, учитывается площадь покрытых лесом земель лесхоза с плотностью загрязнения до 15 Ки/км<sup>2</sup>, на которой осуществляется основной объем рубок леса, ведется охотхозяйственная деятельность, и позволяет в формуле учитывать действующий радиационный фактор в каждом лесхозе. По мере роста величины  $S_a$  уровень экономической безопасности снижается, лесхоз попадает все в большую зависимость от республиканского бюджета, а по мере снижения  $S_a$  – уровень экономической безопасности повышается, зависимость лесхоза от бюджета страны снижается. Лесхоз переходит на финансовую самостоятельность. Таким образом, показатель  $S_a$  характеризует степень минимизации зависимости лесхоза от бюджетного финансирования. Показатель маржинальной склонности к ассигнованиям из бюджета для лесхоза не рассчитывается в случае снижения размера собственных средств, направленных на ведение лесного хозяйства по сравнению с предыдущим годом.

*Социальное развитие* лесохозяйственных учреждений должно быть направлено на рост качества жизни работников лесного хозяйства на основе реабилитации загрязненных радионуклидами территорий и укрепления экономики лесхозов. Функционирование лесохозяйственных учреждений позволяет создать условия для усиления социального эффекта, выражающегося в увеличении объемов и ассортимента выпускаемой продукции, в том числе и продукции побочного лесопользования; улучшении социально-бытовых условий работающих, повышении их квалификации. Оценка социального развития лесохозяйствен-

ных учреждений (блок оценочных показателей «Социальное развитие») осуществляется на основе годовых показателей среднесписочной численности и среднемесячной заработной платы: среднесписочная численность работников лесхоза – всего по лесхозу, в том числе по лесному хозяйству и промышленности (чел.), среднемесячная заработная плата работников лесхоза – всего по лесхозу, в том числе по лесному хозяйству и промышленности (долл. США), рассчитанная по среднегодовому курсу Национального банка Республики Беларусь.

Основными показателями оценки социального развития лесхозов являются: уровень стабильности кадров (число уволенных / среднесписочная численность работников лесхоза), уровень травматизма (число травм / среднесписочная численность работников лесхоза), уровень образования (число имеющих образование / среднесписочная численность работников лесхоза), уровень профессиональной подготовки (число повышающих квалификацию / среднесписочная численность работников лесхоза).

Рассчитывается интегральный показатель социального развития лесохозяйственных учреждений, как отношение суммы значений вышеуказанных показателей к их числу (4).

Показателями *социальной безопасности* для лесхозов являются: 1) коэффициент соотношения роста цен на потребительские товары и услуги с ростом среднемесячной оплаты труда работников по лесхозу; 2) коэффициент соотношения среднемесячной заработной платы работников по лесхозу к номинальной начисленной среднемесячной заработной плате по области.

Норматив коэффициента соотношения роста цен на потребительские товары и услуги с ростом среднемесячной оплаты труда работников по лесхозу должен быть близок к 1, но не превышать данного уровня. При таком нормативе устанавливается наиболее благоприятное соотношение роста среднемесячной оплаты труда с ростом цен на потребительские товары и услуги. Норматив коэффициента соотношения среднемесячной заработной платы работников по лесхозу к номинальной начисленной среднемесячной заработной плате по области должен быть близок или быть более 1, т. е. среднемесячная заработная плата работников лесхоза должна соответствовать номинальной начисленной среднемесячной заработной плате по соответствующей области республики.

Апробация «Методики оценки функционирования лесохозяйственных учреждений на территории радиоактивного загрязнения» была проведена в ГОЛХУ «Буда-Кошелевский опытный лесхоз», ГСЛХУ «Ветковский спецлесхоз» и ГСЛХУ «Наровлянский спецлесхоз» Гомельской

области, в результате которой были разработаны конкретные предложения по оптимизации их производственно-хозяйственной деятельности.

**Заключение.** В результате проведенного исследования разработана «Методика оценки функционирования лесохозяйственных учреждений на территории радиоактивного загрязнения», в которой применена система показателей, позволяющая проводить экологическую, экономическую и социальную оценку функционирования организаций лесного хозяйства. Апробация методики

в трех лесхозах Гомельской области показала возможность ее использования лесохозяйственными учреждениями при оценке состояния и тенденциях развития их производственно-хозяйственной деятельности; для выявления и мобилизации внутренних резервов, использования передового опыта с целью повышения эффективности лесного хозяйства; при обосновании плановых показателей и принятия обоснованных решений в хозяйственном руководстве, для контроля устойчивого развития на территории радиоактивного загрязнения.

### Литература

1. Ерманина И. В. Стратегия устойчивого развития лесного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории (на примере лесхозов Гомельской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. БГТУ. Минск, 2012. 27 с.
2. Рекомендации по оптимизации многоцелевого использования лесных ресурсов Беларуси // Науч.-технич. информ. в лесном хозяйстве / М-во лесного хозяйства Респ. Беларусь, Респ. унит. предпр. «Белгипролес». Минск, 2006. Вып. 6. С. 3–24.
3. Комплексная продуктивность земель лесного фонда: монография / В. Ф. Багинский [и др.]; Мин-во образования Респ. Беларусь, Гомельский госуд. ун-т им. Ф. Скорины, Ин-т леса НАН Беларуси; под общ. ред. В. Ф. Багинского. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2007. 295 с.
4. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения / М-во лесного хозяйства Респ. Беларусь. Гомель: Институт радиологии, 2009. 52 с.
5. Ерманина И. В., Довжик С. В. Исследование тенденций развития лесхозов Республики Беларусь на основе социально-экономических показателей за 1980–2000 годы // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2003. Вып. 56: Проблемы лесоведения и лесоводства. С. 118–130.

### References

1. Yermonina I. V. *Strategiya ustoychivogo razvitiya lesnogo khozyaystva na zagryaznennoy radionuklidami territorii (na primere leskhozov Gomel'skoy oblasti): avtoref. dis. kand. ekon. nauk* [A strategy of sustainable development of forestry in radiation-contaminated areas (from a case study in administrative forestry enterprises in the Gomel Region). Abstract of thesis cand. of econ. sci.]. Minsk, 2012. 27 p.
2. Recommendations about optimization of multi-purpose use of forest resources of Belarus. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya v lesnom khozyaystve* [Scientific and technical information in forestry]. Minsk, 2006, issue 6, pp. 3–24 (In Russian).
3. Baginskiy V. F., Yesimchik L. D., Grimashevich V. V., Burak F. F., Valova Z. G., Yermonina I. V., Kolodiy T. A., Kochanovskiy S. B., Lapitskaya O. V., Neverov A. V., Poroshina L. V., Samusev A. D., Fedorenko O. N., Shershen L. I. *Kompleksnaya produktivnost' zemel' lesnogo fonda* [Complex efficiency of lands of the forest fund]. Gomel, GGU imeny F. Skoriny Publ., 2007. 295 p.
4. *Pravila vedeniya lesnogo khozyaystva v zonakh radioaktivnogo zagryazneniya* [Rules of maintaining forestry in zones of radioactive pollution]. Gomel, Institut radiologii Publ., 2009. 52 p.
5. Yermonina I. V., Dovzhik S. V. Research of tendencies of development of forestries of Republic of Belarus on the basis of socio-economic indexes for 1980–2000. *Sbornik nauchnykh trudov Instituta lesa NAN Belarusi* [Proceedings of Institute of Forestry of the NAS of Belarus], 2003, issue 56: Problems of a lesovedeniye and forestry, pp. 118–130 (In Russian).

### Информация об авторе

**Ерманина Инна Владимировна** – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник сектора управления лесами и рационального лесопользования. Институт леса Национальной академии наук Беларуси (246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71, Республика Беларусь). E-mail: inna.gomel.by@mail.ru

### Information about the author

**Yermonina Inna Vladimirovna** – PhD (Economics), Senior Researcher, Sector of Management of Woods and Rational Forest Exploitation. Institute of Forestry of the National Academy of Sciences of Belarus (71, Proletarskaya str., 246001, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: inna.gomel.by@mail.ru

Поступила 07.03.2016